PART2 化学結合と物質の分類

目標　・化学式を見たらその物質の結晶の種類と性質を答えられるようになろう。

Chapter1　化学結合と物質の分類

●物質の分類

	イオン結晶	共有結合の結晶	分子結晶	金属結晶
物質の例	塩化ナトリウム 水酸化カルシウム	ダイヤモンド 黒鉛 二酸化ケイ素	水 二酸化炭素 ヨウ素	ナトリウム 鉄 銅
構成元素	**金属＋非金属**	**非金属のみ** （ごく一部）	**非金属のみ** （共有結合の結晶以外）	**金属のみ**
結合をつくる粒子	陽イオン ＋ 陰イオン	原子	分子	陽イオン ＋ 自由電子
結合	イオン結合	共有結合	原子間：**共有結合** 分子間：**分子間力**	金属結合
化学式	組成式	組成式	分子式	組成式
融点	高い	**非常に高い**	低い	低い～高い
電気伝導性	固体：**なし** 液体：**あり**	なし （黒鉛のみあり）	なし	**あり**
そのほかの性質	硬いがもろい	非常に硬い	**昇華性をもつものがある**	**延性・展性がある**

Chapter2　演習問題

問　次の(1)~(4)の物質の結晶について，**【結晶の種類】**と，結晶の**【性質】**をそれぞれ選び記号で答えよ。ただし，**【結晶の種類】**については複数ある場合は複数選んでよい。

(1)　水酸化カリウム　　(2)　炭化ケイ素

(3)　鉄　　(4)　ヨウ素

【結晶の種類】

① イオン結晶　② 共有結合の結晶　③ 分子結晶

④ 金属結晶

【性質】

A　融点が高く，硬いがもろい。

B　融点が非常に高く，非常に硬い。

C　融点が低く，昇華性をもつものがある。

D　延性・展性をもつ。

第 11 講　PART2　確認問題

問　次の各問いに答えよ。

(1)　次の①～④の物質のうち，共有結合の結晶に該当するものはどれか。最も適当なものを一つ選べ。

①　炭酸カルシウム　②　黒鉛　③　ナトリウム　④　ナフタレン

(2)　次の①～④の物質のうち，分子結晶に該当するものはどれか。最も適当なものを一つ選べ。

①　ドライアイス　②　水銀　③　二酸化ケイ素　④　塩化ナトリウム

(3)　イオン結晶の性質として最も適当なものを，次の①～④のうちから一つ選べ。

①　非常に硬い。
②　昇華性をもつものがある。
③　延性・展性がある。
④　硬いがもろい。

(4)　次の①～④の結晶のうち，化学式を組成式で**表さないもの**はどれか。最も適当なものを一つ選べ。

①　イオン結晶　②　共有結合の結晶　③　分子結晶　④　金属結晶

(5)　次の①～④の結晶のうち，価電子が自由電子として自由に動き回ることができるものはどれか。最も適当なものを一つ選べ。

①　イオン結晶　②　共有結合の結晶　③　分子結晶　④　金属結晶

(6)　次の①～④の結晶のうち，固体では電気を通さないが液体では電気を通す性質をもつものはどれか。最も適当なものを一つ選べ。

①　イオン結晶　②　共有結合の結晶　③　分子結晶　④　金属結晶

(7) 次の①～④の記述のうち，**誤っているもの**を一つ選べ。

① 硫酸アンモニウムには共有結合，配位結合，イオン結合が形成されている。

② ダイヤモンドは電気を通す。

③ 共有結合の結晶はすべて非金属元素のみから構成されている。

④ ヨウ素には昇華性がある。

第 11 講　金属・化学結合と物質の分類

PART1　金属結合と金属

問　⑴　Ag　⑵　Hg　⑶　Au

PART2　化学結合と物質の分類

問　⑴　①，A

⑵　②，B

⑶　④，D

⑷　③，C

第 11 講　PART2　確認問題　解答

問

(1)　②

解説：

共有結合の結晶は②の黒鉛である。炭酸カルシウムはイオン結晶，ナトリウムは金属結晶，ナフタレンは分子結晶である。

(2)　①

解説：

分子結晶は①のドライアイスである。水銀は金属結晶，二酸化ケイ素は共有結合の結晶, 塩化ナトリウムはイオン結晶である。

(3)　④

解説：

イオン結晶は硬いがもろいという性質をもつので，④が正解。①は共有結合の結晶，②は分子結晶，③は金属結晶の性質である。

(4)　③

解説：

分子結晶は化学式を分子式で表す。

(5)　④

解説：

金属元素は電気陰性度が小さいため，金属結晶では価電子が自由電子として自由に動き回っている。

(6)　①

解説：

固体では電気を通さないが，液体では電気を通す性質をもつものはイオン結晶である。

⑺　②

解説：

ダイヤモンドは共有結合の結晶で電気を通さないので，②が誤り。